

MENU

SEARCH

INDEX

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 06067004

(43)Date of publication of application: 11.03.1994

(51)Int.Cl.

G02B	5/02
G02B	6/00
G02F	1/1335

(21)Application number: 04225867

(71)Applicant:

MITSUBISHI RAYON CO LTD

(22)Date of filing: 25.08.1992

(72)Inventor:

SHIRAISHI YOSHINOBU

TOMITA NORIZOU

YONEKURA KATSUMI

(54) TRIANGULAR PRISM SHEET FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE AND ITS
MANUFACTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the triangular prism sheet for the liquid crystal display device which enables the easy formation of a fine-pitch prism pattern and can provide a liquid crystal screen having high brightness and superior directivity without greatly improving the luminance of a back lighting means.

CONSTITUTION: This manufacture method consists of a resin coating process wherein a mold where a prism pattern is formed is coated with an active energy ray setting type resin composition, a laminating process wherein a transparent base material which transmits an active energy ray is superposed on the active energy ray setting type resin composition, a setting process wherein the active energy ray setting type resin composition is irradiated with the active energy ray through the transparent base material and cured, and a releasing process wherein the active energy ray setting type resin composition is released from the mold; and the triangular prism sheet for the liquid crystal display device where a series of thin and long triangular-sectioned prisms having a 70-110° vertical angle are successively formed and its manufacture are obtained.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.05.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 11.09.1998

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-67004

(43)公開日 平成6年(1994)3月11日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B	5/02	C 9224-2K		
	6/00	3 3 1	6920-2K	
G 0 2 F	1/1335	5 3 0	7408-2K	

審査請求 未請求 請求項の数4(全6頁)

(21)出願番号	特願平4-225867	(71)出願人	000006035 三菱レイヨン株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番19号
(22)出願日	平成4年(1992)8月25日	(72)発明者	白石 義信 愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内
		(72)発明者	富田 則三 愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内
		(72)発明者	米倉 克実 愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社商品開発研究所内

(54)【発明の名称】 液晶表示装置用三角プリズムシートおよびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 ファインピッチのプリズムパターンを容易に形成できるとともに、背面照明手段に格別の明るさ向上を行うことなく、輝度の高い指向性に優れた液晶画面を提供できることを目的とする。

【構成】 プリズムパターンが形成された成形型に活性エネルギー線硬化型樹脂組成物を塗布する樹脂塗布工程と、前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物に活性エネルギー線を透過する透明基材を重ね合わせる積層工程と、前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物に前記透明基材を通して活性エネルギー線を照射して硬化させる硬化工程と、前記成形型から前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物を離型する離型工程とかなり、頂角の角度が70°～110°の一連の細長い断面三角形状のプリズムが連続して多数形成してなる液晶表示装置用三角プリズムシートおよびその製造方法。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 活性エネルギー線硬化型樹脂組成物から形成され、その表面に頂角の角度が7.0～11.0°の一連の細長い断面三角形状のプリズムが連續して多数形成されることを特徴とする液晶表示装置用三角プリズムシート。

【請求項2】 透明基材と、該透明基材上に形成された活性エネルギー線硬化型樹脂組成物からなるプリズム部とからなることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置用三角プリズムシート。

【請求項3】 プリズムシートから成られた成形型に活性エネルギー線硬化型樹脂組成物を塗布する樹脂塗布工程と、前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物に活性エネルギー線を透過する透明基材を重ね合わせる積層工程と、前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物に前記透明基材を通して活性エネルギー線を照射して硬化させる硬化工程と、前記成形型から前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物を離型する離型工程とからなることを特徴とする液晶表示装置用三角プリズムシートの製造方法。

【請求項4】 透明基材を剥離する離型工程を含むことを特徴とする請求項3記載の液晶表示装置用三角プリズムシートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶テレビ、コンピュータ用ディスプレイ等の液晶ディスプレイ等の液晶表示装置に使用される三角プリズムシートおよびその製造方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 液晶表示装置は、その軽量化や高精細化等に伴って、VA機器やPDPやLCD等に広く使用されている。しかし、液晶自体は発光しないため、背面照明手段を用いて輝度の向上を図っている。一方、最近では、カラー液晶テレビ等をはじめとして、液晶表示装置のカラー化が進んでおり、さらなる輝度の向上が要がされるようになってしまっている。このよくなじみの液晶表示装置においては、これまでの单色液晶表示装置用の背面照明手段では十分な輝度を確保することできなくなってしまっている。そこで、背面照明手段を改良してそれを図るさを向上させることを試みられてきている。

【0003】

【既明が解消しようとする課題】 しかし、背面照明手段を向上させる方法では、発熱量の増大やコストアップ等の新たな問題点を作り出している。そこで、本発明の目的は、背面照明手段の明るさの改良による発熱量の増大等の問題点を伴うことがなく、液晶表示装置の画面輝度を向上できる液晶表示装置用三角プリズムシートおよびその製造方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者等は、このよう

な状況に鑑み、特定のプリズム頂角を有するマレチアリスムシートを使用することによって液晶表示装置の輝度を向上できることを見出し、本発明に到達したものである。すなわち、本発明の液晶表示装置用三角プリズムシートは、活性エネルギー線硬化型樹脂組成物から成られ、その表面に頂角の角度が7.0～11.0°の一連の細長い断面三角形状のプリズムが連續して多数形成されることを特徴とするものである。また、本発明の液晶表示装置用三角プリズムシートの製造方法は、プリズムシートから成された成形型に活性エネルギー線硬化型樹脂組成物を塗布する樹脂塗布工程と、前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物に活性エネルギー線を透過する透明基材を重ね合わせる積層工程と、前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物に前記透明基材を通して活性エネルギー線を照射して硬化させる硬化工程と、前記成形型から前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物を離型する離型工程とからなることを特徴とするものである。

【0005】 本発明の三角プリズムシートについて図1～図3を用いて説明する。図1は、本発明三角プリズムシートを使用した液晶表示装置の実施例を示した剖面図であり、図中では液晶表示素子背面照明手段3の上に設置され、液晶表示素子2の上には三角プリズムシート1が設置されている。図2は、本発明三角プリズムシートを使用した液晶表示装置の別実施例を示した剖面図であり、背面照明手段3の上に三角プリズムシート1を設置した例を示すものである。

【0006】 三角プリズムシート1は、活性エネルギー線硬化型樹脂組成物から形成されており、板状、シート状あるいはフィルム状の形態で使用される。三角プリズムシート1の一部の表面には、一連の細長い断面三角形状のプリズムが形成されている。三角プリズムシート1の部分剖面図を図3に示した。図中では、合成樹脂からなる透明基材8に対して、透明基材8の一部の表面にプリズム形状が形成された活性エネルギー線硬化型樹脂組成物からなるプリズム部9が一体構成されている。なお、本発明の三角プリズムシート1は、図3のように透明基材8に対して2層構造として使用してもよいが、透明基材8を剥離して使用する構造のものであってもよい。この場合、界面のない均一なシートとなるため、界面での光の反射あるいは界面剥離等の障害がなく、動作性および耐候性的観点からは透明基材8を剥離した方が好ましい。

【0007】 本発明の三角プリズムシートを形成する活性エネルギー線硬化型樹脂組成物としては、透明性に優れたものであればどの限り規定されるものではなくが、三角プリズムシートの機械的特性等の点から架橋硬化重合物を与える組成物が好ましい。そのような樹脂組成物としては、例えば、環状和ガリコキラースチレーン系、ヒドロキシ樹脂アルキド酸系、ポリエーテオール系、(アクリル)アクリル酸エフェル系等が挙げられる。中でも、透

明性の高い(メタ)アクリル酸エフェル系が特に好ましく、例えば、ポリエステル(メタ)アクリレート、エボキシ(メタ)アクリレート、ポリウレタン(メタ)アクリレート等のプロピマーと、单官能あるいは多官能の(メタ)アクリレートモノマーとの組合せ等が挙げられる。

【0008】これら樹脂は、単独あるいは組み合わせて使用することができるが、得られるプリズムシートの弹性率等を考慮して選択することが好ましい。特に、活性エネルギー硬硬化型樹脂の硬化後の25℃における弾性率が1000.0~500.0 kg/cm²の範囲にあるように調整することが好ましい。これは、弾性率が1000.0 kg/cm²未満であると、プリズムシートが柔らかくなりすぎ液晶表示装置に組む際の取扱い作業性に劣るとともに、プリズム頂部が液晶表示素子に接触する場合にプリズム頂部に滑れが生じ画面上に影が発生するためである。また、弾性率が500.0 kg/cm²を超えると、プリズムが硬(脆)になり僅かな衝撃で破損するおそれがあるためである。

【0009】本発明で樹脂組成物の硬化に使用される活性エネルギー線としては、電子線、UV、輝線等の電子線、UV線、X線、紫外線、可視光線、赤外線等の電磁波等が挙げられるが、硬化装置や生産設備等の点から紫外線が好ましい。本発明の液晶表示装置において、輝度の向上のために、プリズム頂角の角度θを70~110°の範囲に設定することが重要であり、好ましくは75~95°の範囲である。これは、プリズム頂角の角度θが70°未満では、指向性が顕著になり正面以外から見た場合には画面が著しく暗くなるためであり、逆に110°を超えると元に集光性が低下し輝度向上効果が得られなくなったり、プリズムシートの厚さによる光の吸収のために輝度が低下するためである。

【0010】プリズムのピッチ ϕ は、1.0~10μm以下であることが好ましく、好ましくは7.0~9.0μmの範囲である。これは、液晶表示装置のカーティンに伴い、各のカーティンマスクのピッチが小さくなってしまっており、画面のモザイク模様の発生を防止や画面の精細度を向上の観点から、プリズムのピッチを小さくするのが好ましいためである。また、プリズムの両面の高さ t は、プリズム頂角の角度θとプリズムのピッチ ϕ の値によって決定されるが、好ましくは3.0~5.0μmの範囲である。さらに、光源 L とプリズム頂部 H とは、強度面からは厚い方が好ましいが、光学的にはより弱いを抑えられた薄い方が好ましい。このため、使用する液晶表示装置の画面の大きさ、使用条件等によって適度な厚さが設定される。例えば、4~10μm程度の画面の液晶表示装置では数百μm以下程度の厚さであることが好ましく、200~500μmの範囲であれば、強度および光学特性のバランスがとれて好ましい。

【0011】上記のような三角プリズムシート1は、背

面照明手段3の上に設置された液晶表示素子2の上に設置して使用され、プリズム面と液晶表示素子とが相対するように三角プリズムシートを液晶表示素子の上に設置する。このようなに構成された液晶表示装置では、三角プリズムシートを液晶表示素子の上に設置したことにより、その拡散を抑制でき、輝度の高い指向性に優れた液晶表示装置が得られるものである。

【0012】なお、液晶表示装置を構成する液晶表示素子2としては、例えば、スピーカーにより一定の間隔を

10 隔てて設けられた2枚のガラス基板間に液晶が充填されて構成されている。さらに、この2枚の上下ガラス基板のそれぞれの外面には偏光板が設けられており、上部のガラス基板の内面にはカーティンマスク層と、このカーティンマスク層の外側に内部電極が設けられ、下部のガラス基板の内面には内部電極が設けられている。内部電極は、微小な画面電極を多数縦横に配列されて構成されている。また、カーティンマスク層は、赤、緑、青の3色の色カーティンを、画面電極に対応させて配列して、各々の画面を形成している。

20 【0013】また、背面照明手段3は、力量調整パターン4を形成した出射面と、その反対面に反射膜6を形成した反射面とを有する導光板5と、その一端に蛍光灯等の線状光源7を配置して構成されている。そして、導光板5の一側端面から入射した線状光源7からの入射光が、導光板5を通じて、一部は反射膜6に反射して出射面から出射して、液晶表示素子2の裏面側から均一に照射するようになっている。なお、背面照明手段3としては、図1に示した構造のものに限らず、通常使用されている種々の背面照射手段を使用することができる。

30 【0014】次に、本発明の三角プリズムシートの製造方法について説明する。本発明の三角プリズムシートは、前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物をプリズムシートに形成された全型あるいは樹脂型等の成形品に塗布し、樹脂組成物の表面を平滑化した後、透明基材を重ね合わせ活性エネルギー線を照射して硬化させるによつて製造される。これによつて、液晶表示装置のカーティンに伴うカーティンマスクのピッチ ϕ は、好んでできるだけ大きい方がプリズムシートを、光学特性を損なうことなく容易に製造できるものである。

40 【0015】活性エネルギー線硬化型樹脂組成物の成形型 C の塗布方法としては、一度の塗布にによって必要な樹脂組成物が成形型 C に塗布してもよいが、プリズムシートを形成された成形型 C の一部をガラス基板 G に塗布するか又は、ガラス基板 G を形成する樹脂組成物を塗布する第1塗布工程 C_1 、さらに C_1 の上にプリズムシートを形成する樹脂組成物を塗布する第2塗布工程 C_2 の2段階の塗布工程によつて塗布してもよい。この場合、第1塗布工程の後に塗布した樹脂組成物塗布層の表面を平滑化することによって、厚さ斑のない均一な三角プリズムシートが得られ好ましい。また、第1の塗布層を平滑化した後

に、活性エネルギー線を照射して樹脂組成物層を硬化または半硬化されることによって、第2塗布工程による第1の樹脂組成物塗布層が移動して、両者の間にいわゆる型の形状に起因する気泡の発生を抑制できるため好ましい。

【0016】ここで、透明基材としては透明性の高いものであれば、厚さ、材料については特に限定されるものではないが、活性エネルギー線の透過性や取扱性等を考慮した場合には、厚さ3mm以下のものが好ましい。また、材料としては、例えば、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリエチル樹脂、オルガフロン樹脂、ウレthane樹脂、ポリイミド樹脂、これらをポリマーの混合物等の合成樹脂あるいはガラス等が挙げられる。このような透明基材には、その表面に微細な凹凸を設けたり、微粉末を塗布する等の反射防止処理を施してもよい。反射防止処理は、透明基材を剥離して使用する場合でも、活性エネルギー線硬化型樹脂組成物層を形成する表面に形成することによって、剥離後のプリズム部表面に反射防止面が付与されることになるので好ましい。

【0017】本発明において、活性エネルギー線硬化型樹脂組成物を硬化させるために使用する活性エネルギー線としては、電子線、イオニ線等の粒子線、UV線、X線、紫外線、可視光線、赤外線等の電磁波線等が挙げられるが、硬化速度や生産設備等の点から紫外線が好ましい。

【0018】このようにして製造された透明基材上に活性エネルギー線で硬化された樹脂組成物からなるプリズム部を形成してなる三角プリズムシートは、そのまま使*

コアトクリレF A-321M

(日立化成社製エチレンオキシド変性
ビスフェノールAメタクリレート)

日立エフテレA-B P E-14

(新日本化学社製エチレンオキシド変
性ビスフェノールAメタクリレート)

セーラーC-285

(セーラー社製テトロキドロフルフ
ルメタクリレート)

ガロキルP-1173

ミツウラヤバ社製セビドロキシ
ルエチルヒドロキシエチルプロパン
セーラー

表面輝度700cd/m²を有する背面照射手段を用いた液晶表示装置を用いて、得られた三角プリズムシートを背面照射手段の上にプリズム面が液晶表示素子に相対するよう設置して表面輝度を測定し、その時の指向性を目視によって次の評価基準に従って評価した。

【0021】○：指向性が少なく、角度による明るさの変化が少ないもの

△：指向性が顕著であり、正面以外から見た場合に暗くなるもの

*用することもできるが、透明基材を剥離してプリズム部単独の状態として使用してもよい。透明基材上にプリズム部を作成したまま使用する場合には、その界面の接着が十分であることが耐候性および耐久性の点で重要であり、透明基材にプライマー処理等の接着性向上処理を施すことか好ましい。一方、透明基材を剥離して使用する場合には、比較的容易に剥離できるようにすることが好ましく、透明基材の表面をシリコーンやシリコン系の剝離剤で表面処理を施すことが好ましい。ただし、この場合も成形型からシートを離型するまでは透明基材とプリズム部が密着している必要があるため、接着性と剥離性のバランスを適宜調整することが必要となる。

【0019】

【実施例】以下、実施例によって本発明を具体的に説明する。

実施例1～3、比較例1～2

成形モールプリズムのピッチおよびプリズム頂角が、それぞれ表1に示した通りとなるように予め設計された金型に、紫外線硬化型樹脂組成物として以下の混合物を塗布し、その表面を平滑化した後、厚さ50.0μmのガラスオードフィルムを重ね合わせた。次いで、320～390nmの積算紫外線照射量で1000mJ/cm²の紫外線を照射して、紫外線硬化型樹脂組成物を硬化させた。その後、金型から剥離して三角プリズムシートを得た。いずれの三角プリズムシートも設計通りの形状を有していた。

【0020】

4.5 重量部

2.5 重量部

3.0 重量部

3 重量部

また、上記樹脂組成物を用いて、ガラスセルキャスト法で2mmの厚さの樹脂板を作成し、得られた樹脂板を幅1.0mm、長さ6.0mmに切断し、3.2mmの間隔に設置した2点で支え3点曲げ試験を行った。これらの結果を表1に示した。なお、三角プリズムシートを使用しない場合の表面輝度は、200cd/m²であった。

【0022】実施例4

実施例1と同一の金型に200μmのスペーサーを設置し、実施例1と同一の紫外線硬化型樹脂組成物を金型に

塗布し、その表面を平滑化した後、メタクリル酸メチル80重量部とスチレン20重量部とを重合して得られた厚さ3mmの樹脂板を重ね合わせた。次いで、320～390nmの積算紫外線照射量で10.00mJ/cm²の紫外線を照射して、紫外線硬化型樹脂組成物を硬化させた。その後、基材とともに金型から剥離し、さらに基材として使用した樹脂板を剥離して三角プリズムシートを得た。得られた三角プリズムシートは設計通りの形状を有していた。得られた三角プリズムシートを用いて実施例1と同じ方法で、表面輝度を測定した。また、実施例1と同じ方法で3点曲げ試験を行った。これらの結果*

NKエフタルA-BPE-4
(新中村化学社製エチレンキシド変性ビスフェノールAアクリレート)
ライテエフテルBO
(井栄社油脂化成工業社製n-ブトキシエチルメタクリレート)
ダコキュアー1173
(イギリスヤー社製2-ヒドロキシ-2-イソブチリ-1-アセニルプロパン-1-オクタノン)

比較例3

実施例1と同一の金型に、オリゴメタタクリレートを10重量%含有したメチルメタクリレートモノマーに、開始剤として和光純薬社製AIBNを1重量%添加した樹脂組成物を塗布した後、厚さ3mmのガラス板を重ね合わせた。次いで、60°Cの温水中に樹脂組成物を硬化させた後、金型から剥離して三角プリズムシートを得た。得られた三角プリズムシートは設計通りの形状を有していたが、樹脂組成物が完全に硬化するまでに約5時間も要した。また、硬化温度を高めたり、開始剤の添加量を増やしたりして硬化時間の短縮を試みたが、いずれ

*を表1に示した。

【0023】実施例5

紫外線硬化型樹脂組成物として以下の混合物を使用した以外は実施例1と同様の方法で三角プリズムシートを得た。得られた三角プリズムシートは設計通りの形状を有していた。得られた三角プリズムシートを用いて実施例1と同じ方法で、表面輝度を測定した。また、実施例1と同じ方法で3点曲げ試験を行った。これらの結果を表1に示した。

【0024】

85重量部

15重量部

3重量部

これらも硬化異常が発生して良好な形状の三角プリズムシートは得られなかった。

【0025】比較例4

成形後の三角プリズムシートが、ピッチ5.0μm、プリズム頂角90°となるように設計したダイを使用し、ポリカーボネート樹脂を用いて常法を使って押出成形によって三角プリズムシートを得た。得られた三角プリズムシートはプリズム頂上が潰れており、良好な三角プリズムシートは得られなかった。

【0026】

【表1】

	プリズムピッチ(μm)	プリズム頂角(°)	液晶画面輝度(cd/m ²)	曲げ弾性率(kg/mm ²)	指向性
実施例1	5.0	90	290	25000	○
実施例2	5.0	75	300	25000	○
実施例3	5.0	100	220	25000	○
実施例4	5.0	90	300	25000	○
実施例5	5.0	90	295	29000	△
比較例1	5.0	60	285	25000	×
比較例2	5.0	120	196	25000	○

【0027】

【発明の効果】本発明の三角プリズムシートは、特定の範囲のプリズム頂角の角度を有し、しかもプリズム

部を活性エネルギー線硬化型樹脂組成物によって構成することによって、ファインピッチのプリズムパターンを容易に形成できるとともに、液晶画面の光の拡散を抑制

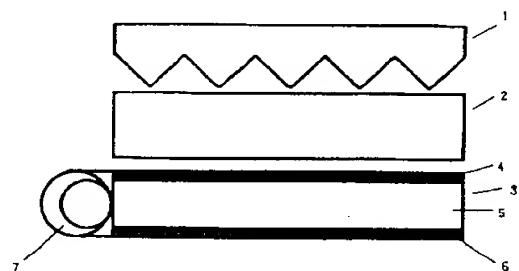
して、輝度の高い指向性に優れた液晶表示装置を提供でき、背面照明手段に格別の明るさ向上を行うことなく、カラー液晶表示装置でも十分な輝度が得られるものである。

【図面の簡単な説明】

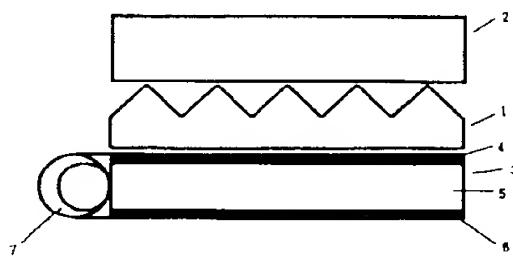
【図1】本発明の三角プリズムシートの使用例を示した液晶表示装置の概略断面図である。

【図2】本発明の三角プリズムシートの他の使用例を示した液晶表示装置の概略断面図である。

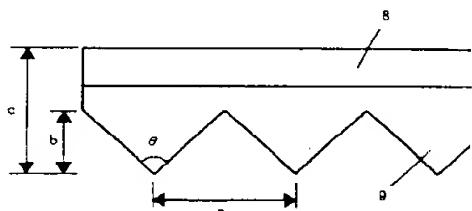
【図1】



【図2】



【図3】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第6部門第2区分
 【発行日】平成9年(1997)3月28日

【公開番号】特開平6-67004
 【公開日】平成6年(1994)3月11日
 【年通号数】公開特許公報6-671
 【出願番号】特願平4-225867
 【国際特許分類第6版】

CC2B	5/C2
6/C0	331
CC2F	1/1335 530

【F1】

CC2B	5/C2	C 9219-2H
6/C0	331	7036-2K
CC2F	1/1335 530	7724-2K

【手続補正書】

【提出日】平成8年5月16日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】液晶表示装置用三角プリズムシート、
 その製造方法および液晶表示装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】活性エネルギー線硬化型樹脂組成物から
 形成され、その表面に頂角が70～110°で、ピッチ
 が1.0μm以下である一連の細長い断面三角形状のプリ
 ズムが連続して多数形成されることを特徴とする
 液晶表示装置用三角プリズムシート。

【請求項2】透明基材と、該透明基材上に形成された
 活性エネルギー線硬化型樹脂組成物からなるプリズム部と
 からなることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置
 用三角プリズムシート。

【請求項3】頂角が70～110°で、ピッチが1.0
 μm以下である一連の細長い断面三角形状のプリズム
 が連続して多数形成されたプリズムパターンが形成され
 た成形型に活性エネルギー線硬化型樹脂組成物を塗布す
 る樹脂塗布工程と、前記活性エネルギー線硬化型樹脂組
 成物に活性エネルギー線を透過する透明基材を重ね合わ
 せる積層工程と、前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成
 物に前記透明基材を通して活性エネルギー線を照射して
 硬化させる硬化工程と、前記成形型から前記活性エネル

ギー線硬化型樹脂組成物を離型する離型工程とからなる
 ことを特徴とする液晶表示装置用三角プリズムシートの
 製造方法。

【請求項4】透明基材を剥離する剥離工程を含むこと
 を特徴とする請求項3記載の液晶表示装置用三角プリズ
 ムシートの製造方法。

【請求項5】光源と、該光源に対向する少なくとも一
 つの光入射面およびこれと略直交する光出射面を有する
 導光体と、該導光体の光出射面側に配置された活性エネ
 ルギー線硬化型樹脂組成物から形成され、その表面に頂
 角が70～110°で、ピッチが1.00μm以下である
 一連の細長い断面三角形状のプリズムが連続して多数形
 成されてなる三角プリズムシートと、該三角プリズムシート
 の上部に配置された液晶表示素子とから構成されるこ
 とを特徴とする液晶表示装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶テレビ、コンピュ
 ータ用ディスプレイ等の液晶ディスプレイ等の液晶表示
 装置に使用される三角プリズムシート、その製造方法お
 よび三角プリズムシートを使用した液晶表示装置に関する
 ものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、このような状況に鑑み、特定の形状を有し、特定の材料から構成されたマルチプリズムシートを使用することによって液晶表示装置の輝度を向上できることを見出し、本発明に到達したものである。すなわち、本発明の液晶表示装置用三角プリズムシートは、活性エネルギー線硬化型樹脂組成物から形成され、その表面に頂角が $70\sim110^\circ$ で、ピッチが $1.0\mu m$ 以下である一連の細長い断面三角形状のプリズムが連續して多数形成されることを特徴とするものである。また、本発明の液晶表示装置用三角プリズムシートの製造方法は、頂角が $70\sim110^\circ$ で、ピッチが $1.0\mu m$ 以下である一連の細長い断面三角形状のプリズムが連續して多数形成されたプリズムパターを形成された成形型に活性エネルギー線硬化型樹脂組成物を塗布する樹脂塗布工程と、前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物に活性エネルギー線を透過する透明基材を重ね合わせる積層工程と、前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物に前記透明基材を通して活性エネルギー線を照射して硬化させる硬化工程と、前記成形型から前記活性エネルギー線硬化型樹脂組成物を離型する離型工程とかきなしことを特徴とするものである。さらに、本発明の液晶表示装置は、光源と、該光源に斜向する少なうとも一方向入射面およびこれと略直交する光出射面を有する導光体と、該導光体の光出射面側に配置された活性エネルギー線硬化型樹脂組成物から形成され、その表面に頂角が $70\sim110^\circ$ で、ピッチが $1.0\mu m$ 以下である一連の細長い断面三角形状のプリズムが連續して多数形成される三角プリズムシートと、該三角プリズムシートの上部に配置された液晶表示素子とから構成されることが特徴とするものである。

【手続補正5】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**001-0**【補正方法】**変更**【補正内容】**

【001-0】マルチプリズムシートは、 $1.0\mu m$ 以下であることが好ましく、さらには、好ましくは $9.0\mu m$ 以下の範囲である。これは、液晶表示装置のカラー化に伴い、そのカラーフィルターのピッチが小さくなってきており、漏光によって模様の発生を防止する面の特細度を向上の観点から、マルチプリズムシートも小さくした方が好ましいいためである。また、マルチプリズムの頂角の厚さは、プリズム形状に応じて、マルチプリズムのヒッチで鏡に接して決定され、好ましくは $3.0\sim5.0\mu m$ 程度である。さらには、マルチプリズムシートの厚さは、強度面からは厚い方が好ましいが、光学的には内部吸収を抑えるため薄い方が好ましい。こりため、使用する液晶表示装置の画面大きさ、使用条件等によって適度な厚さに設定される。例えば、4~10インチ程度の画面の液晶表示装置では数百 μm 程度の厚さであることが好まし

く、 $200\sim500\mu m$ の範囲であれば、強度および光学特性のバランスがとれて好ましい。

【手続補正6】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**001-1**【補正方法】**変更**【補正内容】**

【001-1】上記のような三角プリズムシート1は、図1に示したように、背面照明手段3の上に設置された液晶表示素子2の上に、プリズム面と液晶表示素子2とが相対するように三角プリズムシートを液晶表示素子2の上に設置してもよいし、図2に示したように、背面照明手段3の光出射面上にプリズム面が上向きとなるように三角プリズムシート1を設置し、さらにその上部に液晶表示素子2の上に設置してもよい。このように構成された液晶表示装置では、三角プリズムシートを液晶表示素子の上に設置したことにより、光の拡散を抑制でき、輝度の高い指向性に優れた液晶表示装置が得られるものである。

【手続補正7】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**001-2**【補正方法】**変更**【補正内容】**

【001-2】本発明の液晶表示装置は、上記のような三角プリズムシート1を使用して、この三角プリズムシート1、背面照明手段3および液晶表示素子2とを基本構成部材として具備するものであって、図2のような構造を有するものである。本発明の液晶表示装置を構成する液晶表示素子2としては、例えば、オーバーサーにより一定の間隔を隔てて設けられた2枚のガラス基板の間に液晶が充填されて構成されている。さらに、この2枚の上下ガラス基板のそれぞれの外面には偏光板が設けられており、上部のガラス基板の内面にはカラーフィルター層と、これカラーフィルター層の外側に内部電極が設けられ、下部のガラス基板の内面には内部電極が設けられている。内部電極は、微小な画素電極が多数縦横に配列されて構成されている。また、カラーフィルター層は、赤、緑、青の3色の色フィルターを、画素電極に対応させて配列して、各々の画素を形成している。

【手続補正8】**【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**001-3**【補正方法】**変更**【補正内容】**

【001-3】また、背面照明手段3は、図3に示したように、光入射面と反射面を有する板状の導光体と、蛍光灯等の複数光源7を具備してなるものである。導光体5は、一側端面を光入射面とし、該光入射面と略直角の光出射面と、その反対面に位置する反射面から構成さ

れ、反射面には反射膜6が形成され、必要に応じて光出射面あるいは反射面に光量調整パターンが形成されている。導光体5の光入射面に対向して、蛍光灯等の線状光源7が配置されている。そして、導光板5の光入射面から入射した線状光源7からの入射光が、導光板5を通し

て、一部は反射膜6に反射して光出射面から出射して、液晶表示素子2の裏面側へ均一に照射するようになっている。なお、背面照明手段3としては、図2に示した構造のものに限らず、通常使用されている種々の背面照射手段を使用することができる。